



「有愛無礙」改良式輪椅設計

*張惠甄¹ 鄧育琪¹ 羅雅妮²

¹元培醫事科技大學 護理系

²新光吳火獅紀念醫院 護理師

摘要

長期臥床者、失能者、失智症或其他身心障礙的長者，由於生活無法完全自理或行動障礙需利用輪椅達到移動的目的，但長者或失能者卻經常因為體力虛弱而自輪椅上滑落，發生機械式意外傷害。目前市售的輪椅皆未設計放置尿袋的空間與支撐小腿的設備，導致照顧者只能暫時將尿袋放在個案的大腿或綁在小腿，無形中也增加尿路逆行性感染的機會。因此本創作針對某一種傳統可煞式輪椅加以改良，在兩側鎖骨到腰部加裝 U 型肩墊，使得輪椅具有固定的效果，且穩定性佳、不會摩擦個案的皮膚；另外，在 U 型肩墊底部加裝安全帶式織帶，由前往後扣，預防前傾、跌倒，並附加 J 型金屬尿袋放置架，讓身上有留置導尿管的個案在乘坐輪椅時可將尿袋放置輪椅旁，減少尿路受到逆行性感染的威脅。同時為了防止個案的小腿向後掉落、增加乘坐時的舒適度，也設計了小腿置放設備。此款創新輪椅不僅能夠降低長期臥床者、失能長者、失智者、虛弱者，以及其他身心障礙者乘坐輪椅時發生前傾、跌倒的情形，兼具改善照顧者使用輪椅時的困擾及協助擴大個案的活動範圍。

關鍵詞：改良式輪椅、尿袋、U 型肩架

1. 設計緣由

隨著高齡化人口數快速增加，生活不能自理的人數也相對成長，若能適時使用輔助器具，應能提升高齡者自我照顧能力、提高使用者對環境的控制能力與環境間互動、掌握生活的獨立性、維持自尊，進而增進生活品質。輔助器具亦稱為輔助科技，包括了任何一個項目、設備或產品系統，不論是市場產品、改良產品或個別訂製的產品，只要能夠增加、維持或改進身心障礙者個人能力，並減輕照顧者身體上的負擔，就算是科技輔具。從這個定義可知，應用在長期照護體系裡，協助維持日常生活動，皆能透過輔助器具達成。其中輪椅是行動不便者或是高齡者照護時常被選擇的輔具，尤其高齡者將會是主要的使用族群。藉由輪椅增加行動能力，不但可減輕照護者的

負擔，同時高齡者也可經由自我生活能力的建立，進而肯定自我並擁有更多的尊嚴，對高齡者及照顧者皆有助益。

長期照護機構、護理之家的高齡者使用輪椅比例很高、乘坐時間很長，大部分使用者依賴機構內的工作人員協助推行輪椅，且有輪椅不適的問題，包括了不適感、行動力降低、姿勢不良、滑出輪椅外等安全危害(Brechtelsbauer, 1999; Shaw and Taylor, 1991)。許多物理治療師和職能治療師，關心的焦點在於乘坐輪椅的姿勢、擺位與舒適度(Mayall and Desharnais, 1995; Stinnett, 1997)。良好設計的輪椅，不但可以增加舒適感、降低疼痛並增進行動能力；對於照顧者來說，可以避免住民滑出輪椅外、降低約束的使用、減少受傷或跌倒的意外、減少重新擺位的時間、減輕負擔(Chandler and Knackert, 1997)。

本文敘述可保護病患安全及提供存留導尿管患者便利的改良式輪椅之設計。「有愛無礙」改良式輪椅可給予一些無力支撐且虛弱的病人在乘坐時能較穩固，降低從椅背上滑落或前傾跌倒情形，並且給予有存留尿管的患者坐在輪椅時，避免逆行性感染的危險，這項創新的改良式輪椅，便於虛弱無力者行動，可提高下床活動的意願及安全、便利性，也提供醫護人員搬運病人的工具

2. 構想產品/服務之敘述

傳統可煞式輪椅背後無特殊支撐裝置設備，只是單純的讓病人將重力往後倚靠，因此對較無力或會掙扎亂動的患者會有跌倒的危險，在臨床上醫護人員為了預防滑出輪椅外或是跌倒，會運用床單與約束衣等方式來防止跌倒情形發生。有時會因固定的方式及約束力道不同，使患者有不適感及皮膚完整性受損，造成二度傷害產生，長期約束下會造成許多生理、心理與社會層面上的併發症，對於虛弱但意識清楚患者則易產生身體心像改變之問題。舊型輪椅未設計尿袋放置處，常導致照顧者因不知該如何處理而高舉尿袋、拿在手上或放在個案大腿上，但易導致尿液逆流，增加潛在性尿路感染的危險。此外小腿後方亦無可支撐處，易讓虛弱的長者因無適當的支撐點而導致小腿滑落或不舒適。目前雖然已在大力推廣個別化輪椅的使用，但仍需經由物理治療師和職能治療師身體評估後訂製客製化輪椅，同時也增加了時間與金錢的成本，故尚無法普及化。

「有愛無礙」改良式輪椅乃是將傳統可煞式輪椅加以改良，在兩側鎖骨到腰部加裝特殊無毒PU材質的U型肩墊、U型肩墊底部加裝安全帶式織帶，並於前方的U型肩墊底處設置織帶固定環，避免織帶隨意滑動。扣件由金屬件（鐵）鐵鍍鋅或電鍍組合成輪椅扣環，此設計是為了降低高齡者及虛弱患者坐輪椅時發生前傾跌倒的情形。輪椅右側則設計J型金屬製的尿袋放置架，用來擺放存留尿管患者的尿袋，尿袋放置架以類似杵臼原理於右側輪子做形狀的契合，其位置低於患者坐於輪椅時的膀胱高度，避免發生逆行性感染。下肢部分則加裝小腿放置架，避免有下肢外翻，或因無力而滑落地面之情形。

圖 1 所示為本輪椅之實體照片圖、尿袋放置架以及小腿放置架。此輪椅可保護病患安全及提供存留導尿管患者便利的改良式輪椅，包括：(1)輪椅主體：是以傳統式輪椅做基礎；(2)U型肩墊：

在兩側鎖骨到腰部加裝特殊無毒 PU 材質的 U 型肩墊，具固定效果，穩定性佳且不會摩擦皮膚；(3) 螺絲：用於固定 U 型肩墊在椅背處；(4) 輪椅扣環：扣件由金屬件（鐵）鐵鍍鋅或電鍍組合而成；(5) 織帶：其材料織帶採用無毒矽膠 SuperGEL，彈性佳，受壓力強、不易變型，其長度 36 公分、寬度 4.8 公分、厚度 0.15 公分；(6) 織帶調節器：由金屬件（鐵）鐵鍍鋅或電鍍組合而成，長短可依體型調整，使 U 型肩墊更服貼患者；(7) 織帶固定環：其材質為一般布料，可避免織帶隨意滑動；(8) 尿袋放置架：為 J 型金屬置放架以類似杵臼原理於右側輪子做形狀的契合，其置放架長約 15 公分、寬約 10 公分、高約 15 公分；(9) 小腿放置架：小腿放置架為半圓弧狀，能夠符合小腿的形狀，使用複合塑料製程之合成皮包裹著海綿，具柔軟、透氣之特性，避免有下肢外翻或因無力而滑落地面造成擦撞傷之情形發生。圖 2 所示為 U 型肩墊正反面示意圖：在兩側鎖骨到腰部加裝特殊無毒 PU 材質的 U 型肩墊，具固定效果，穩定性佳且不會摩擦皮膚。含螺絲：用於固定 U 型肩墊在椅背處。圖 3 所示為輪椅扣環：扣件由金屬件（鐵）鐵鍍鋅或電鍍組合而成；織帶：其材料織帶採用無毒矽膠 SuperGEL，彈性佳，受壓力強、不易變型，其長度 36 公分、寬度 4.8 公分、厚度 0.15 公分。圖 4 所示為織帶調節器：由金屬件（鐵）鐵鍍鋅或電鍍組合而成，長短可依體型調整，使 U 型肩墊更服貼患者；織帶固定環：其材質為一般布料，可避免織帶隨意滑動。

圖 5 所示尿袋放置架為 J 型金屬置放架以類似杵臼原理於右側輪子做形狀的契合，其置放架長約 15 公分、寬約 10 公分、高約 15 公分。圖 6 所示小腿放置架為半圓弧狀，能夠符合小腿的形狀，使用複合塑料製程之合成皮包裹著海綿，具柔軟、透氣之特性，避免有下肢外翻或因無力而滑落地面造成擦撞傷之情形發生。



圖 1. 輪椅實體照片

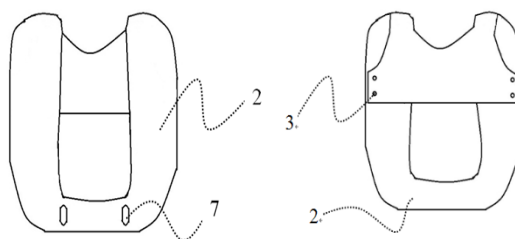


圖 2. U 型墊正面及背面示意圖

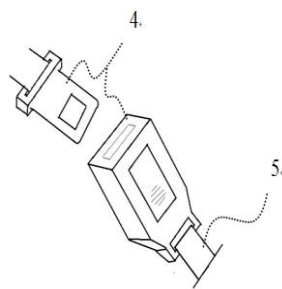


圖 3. 輪椅扣環示意圖

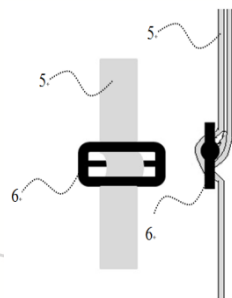


圖 4. 織帶固定器

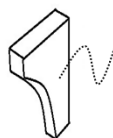


圖 5. 尿袋放置架示意圖

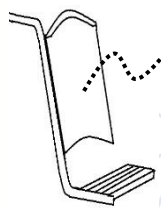


圖 6. 小腿放置架示意圖

3. 構想產品/服務之產業發展潛力

移動或外出時，此輪椅設計可達到良好的姿勢與擺位，不僅可增加舒適感、降低疼痛並增進行動能力；且避免長者滑出輪椅、減少受傷或跌倒的意外與重新擺位的時間、降低被約束感與尿液逆行性感染的危險。當減少長者滑落輪椅的機率時，即可增加照顧者協助長者外出的意願及提升安全性。尿袋有正確的放置處，可以增加照顧者的方便性，不會因為擔憂尿袋放置的高度，而減少利用輪椅的機會；整體而言確實可減少照顧者協助長者外出時的心理壓力並增加使用意願。

此創新式輪椅依傳統可煞式輪椅使用時遇到的問題加以改良，以符合長者需求，具實用性、舒適性、經濟實惠，可普及於一般家庭。另尚可廣泛應用在長期臥床者、失能者、失智者，以及其他身心障礙者，降低客製化輪椅產生的高額費用及等待的時間。

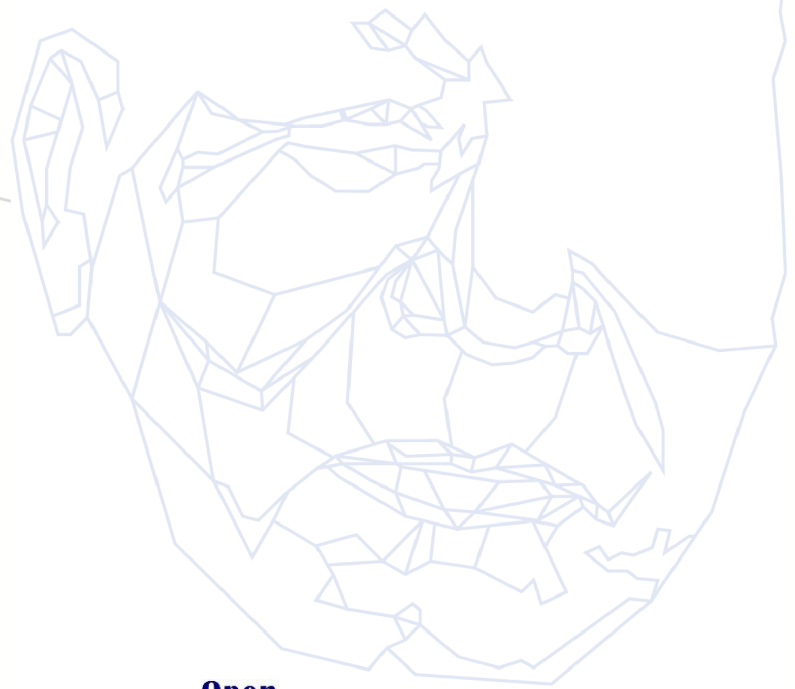
4. 結論與討論

由於醫療科技的進步，人們的平均壽命延長，人的一生中可能因為老化、退化、健康問題導致障礙失能(disability)而需要某些程度的依賴。根據國際功能失能及健康分類(International Classification of Function, ICF)的概念，對於失能者或稱身心障礙者，已不再強調限制的負面概念，而採取活動及參與的正面思維；這代表著希望失能者不因身體上的缺損(impairment)而依賴，可藉由輔助科技(assistive technology)的介入，達到獨立生活、繼續工作與參與各項社會活動等目標。

在行動類輔具中，使用量最高的排行為助行器和輪椅。目前有輔具業者提出個別化的輪椅，但是需量身訂做，花費較高，許多家庭面臨家中有需照護的長者已不敷支出，難以負擔個別化輪椅的費用。本研究以經濟實惠的方式改良傳統輪椅，既能解決長者滑落、增加尿袋放置架，以及小腿支撐處，又可滿足大眾想要節省長期照護支出費用的需求。故此創新輪椅可提供臨床、居家，以及長照機構之長期臥床者、失能者、失智者，以及其他身心障礙等長者使用，增加照顧者協助長者移動與外出的意願，並減少長者因長期臥床產生合併症與社交隔離的心理障礙。

參考文獻

1. Brechtelsbauer, D. A., & Louie, A. (1999). Wheelchair use among long-term care residents. *Nursing home medicine*, 7, 213-220.
2. Mayall, J. K., & Desharnais, G. (1995). Positioning in a wheelchair: a guide for professional caregivers of the disabled adult. 2nd ed. *Thorofare, NJ: SLACK*.
3. Shaw, G., & Taylor, S. J. (1991). A survey of wheelchair seating problems of the institutionalized elderly. *Assistive technology*, 3(1), 5-10.



Harmless modified innovation wheelchair

* Chang, H.-C.¹, Teng, Y.-C., Luo, Y.-N.²

¹ Nursing Department, Yuanpei University of Medical Technology

² Shin Kong Wu Ho Su Memorial Hospital

Abstract

There are many bedridden, disabled, or dementia-suffering elderly, as well as those in the mental and physical disability populations, who are mobility impaired. These people must often use wheelchairs to maintain daily activity, making wheelchairs necessary long-term assistive devices. However, when using a wheelchair to move, the elderly, disabled or others with mobility problems may slip out of the chair because of physical weakness, which can easily lead to injury. Secondly, the modern configuration of wheelchairs includes no place for urine catheter bags and their calf support functions, often resulting in caregivers putting the bag on the leg of the case or tying it to the calf, which can easily lead to retrograde urinary tract infections. The Innovation Wheelchair is designed for the bedridden elderly or otherwise disabled to decrease caregiver distress when using a wheelchair, and increase their mobility and quality of life. This Innovation Wheelchair improves on the traditional brake wheelchair to reduce elderly and frail patients' slipping over or leaning forward. This novel invention includes U-shaped pads with seat belts on both shoulders for better stability. Also, the quality of the material ensures that it will not chafe or irritate the skin. The wheelchair is designed with an additional J-shaped metal frame on which to place a urine catheter bag, and we've created a comfortable calf compartment to prevent the leg falling backwards.

Keywords: innovation wheelchair, urine catheter bag, U-shaped pads

